

# PLAN OPERATIVO F UPP 73 01

<b>NOMBRE INICIATIVA:</b>	Utilización del ozono como alternativa en la fumigación de suelos y sustratos
<b>EJECUTOR:</b>	Agrícola y Ambiental Los Guayacanes Ltda.
<b>CODIGO:</b>	PYT-2012-0064
<b>FECHA:</b>	09 de septiembre de 2013

Se deja constancia que durante la supervisión continua del proyecto se podrá detectar la necesidad de ajustes y/o modificaciones al Plan Operativo y Plan de Trabajo en sus diferentes secciones, en especial, fechas de cumplimiento de resultados, metas e hitos, con las consecuentes modificaciones en actividades, método y presupuesto si fuesen necesarios.



## CONTENIDO

I. PLAN DE TRABAJO TÉCNICO .....	3
A. Antecedentes Generales.....	3
B. Plan de Trabajo.....	5
C. Dedicación .....	17
D. Fichas Curriculares .....	20
E. Indicadores Minagri.....	25

# I. PLAN DE TRABAJO TÉCNICO

## A. Antecedentes Generales

### 1. Nombre Ejecutor (Entidad Responsable)

Nombre	Giro / actividad	RUT	Representante(s) Legal(es)
Agrícola y Ambiental Los Guayacanes Ltda.	Fabricación de Equipos Ambientales		Ximena Araya Z.

### 2. Identificación de Agentes Asociados

Nombre	Giro / actividad	RUT	Representante(s) Legal(es)
Ximena Araya Zamorano	Ing. Agrónomo		
Víctor Moraga Sanhueza	Ing. Mecánico		

### 3. Coordinadores Principal y Alterno

Nombre	Formación / grado académico	Empleador	Función dentro del proyecto
Ximena Araya Zamorano	Ing. Agrónomo		Asistencia en plantación e instalación de vivero. Ensayos de campo.
Víctor Moraga Sanhueza	Ing. Mecánico		Desarrollo de equipos de ozono.

### 4. Duración y ubicación del Proyecto

Duración		Período de ejecución	
Meses	24	Fecha de inicio	01 octubre 2012
		Fecha de término	30 Septiembre 2014
Territorio			
Región (es)		Comuna (as)	
Metropolitana		Peñaflor	

5. Resumen ejecutivo (máximo 400 palabras)

El proyecto titulado "Utilización del ozono como alternativa en la fumigación de suelos y sustratos" consiste en desarrollar un equipo difusor de ozono que permita la esterilización del medio de crecimiento radical dónde se producirán plantas y plantines con una tecnología de bajo impacto ambiental.

El bromuro de metilo es un elemento que se utiliza corrientemente en Chile para fumigar suelos y sustratos con el fin de controlar una amplia variedad de patógenos, insectos y malezas. Por tratarse de un producto altamente tóxico, de difícil manipulación, que genera residuos, es difícil su almacenaje y que además destruye la capa de ozono estratosférica, es necesario introducir alternativas que reemplacen al bromuro de metilo en la agricultura nacional, particularmente en la producción hortícola y frutícola, las principales usuarias de este producto. De esta forma los productores podrán enfrentar adecuadamente la ausencia de este y otros fumigantes químicos, en el mediano plazo, promoviendo a la vez el desarrollo de una agricultura limpia.

Otro de los problemas que enfrentan en particular los productores de tomates es que al ser este un monocultivo, potencia la manifestación de enfermedades y patógenos del suelo lo que dificulta el control de ellos. Otro problema observado es la resistencia de los patógenos a los fumigantes químicos actualmente utilizados.

Dentro de los objetivos de este proyecto destacan la creación de un equipo de ozono para la aplicación de aire ionizado al suelo, la eficiente incorporación del ozono al suelo y sustrato con la esterilización necesaria para la posterior siembra o plantación. Demostraremos que el ozono es una alternativa viable para la fumigación de suelo y finalmente desarrollaremos un plan de negocios que permita la comercialización de los equipos de ozono en esta aplicación.

Como resultados esperados obtendremos el tamaño y la potencia efectiva del equipo para poder realizar un escalamiento de este en una etapa posterior. Elaboraremos un plan de manejo para el adecuado uso del ozono al suelo y sustrato en el cultivo de tomate en invernadero. Este incluirá dosis de aplicación, tiempos de reposo post aplicación, hoja de seguridad, etc. Esperamos obtener un buen desarrollo radicular y rendimiento óptimo de los cultivares a analizar con un costo aceptable para el agricultor, todo esto nos permitirá masificar la venta de nuestro invento tanto en el mercado nacional como en el extranjero.

6. Propiedad Intelectual

¿Existe interés por resguardar la propiedad intelectual?	Si	X	No	
Nombre institución que la protegerá	% de participación			
Agrícola y Ambiental Los Guayacanes Ltda.	25%			
Víctor P. Moraga Sanhueza.	50%			
Ximena A. Araya Zamorano	25%			

**B. Plan de Trabajo**

7. Objetivos

Objetivo general	
Desarrollar una tecnología para la fumigación de suelos y sustratos y así lograr la esterilización del medio de crecimiento radical dónde se producirán plantas y plantines.	
Nº	Objetivos específicos (OE)
1	Creación en un período de 12 meses de un equipo para la aplicación de aire ionizado al suelo
2	Eficiente incorporación al suelo y sustrato con la esterilización necesaria para la posterior siembra
3	Demostrar que el ozono es una alternativa viable para la fumigación de suelo.
4	Generar un plan de negocios que permita la comercialización de los equipos de ozono en esta aplicación.
5	Venta de equipos en Chile y proyección de ventas en Latinoamérica.

## 8. Resultados esperados (RE)

N° OE	Resultado Esperado (RE)	Indicadores de Resultados				Fecha de Cumplimiento
		Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Línea base del indicador (situación actual)	Meta del indicador (al final del proyecto)	
2	Desarrollo del sistema de inyección de ozono en el sustrato.	Profundidad humedad		No desarrollado para esta aplicación	Definir las condiciones necesarias para obtener el mayor rendimiento del ozono en el sustrato  Profundidad: 2-30 cm Humedad: 20%-30%	Mar- 13
3	Eliminación de patógenos del suelo bacterias, hongos nemátodos.	(UFC/ml de muestra) (Propágulos/ml muestra) (Individuos por cada 100 ml)		(ml de muestra)	Resultados negativos de presencia de patógenos	Mar-13
3	Desarrollo radicular y rendimiento de los cultivares analizados	Oxidación de membranas		Se realizan estudios en la Universidad de Chile en hojas de vid	Productividad de plantas	Jun-13
3	Eliminación de malezas del suelo	Presencia de semillas de maleza		N° individuos de muestra	Resultados negativos de presencia de malezas	Jun-13
3	Tamaño y potencia del equipo	gr O3, hr, Watts		No desarrollado para esta aplicación	Adecuado dimensionamiento y escalamiento del equipo, potencia, generación. 10 gr O3/hr, 1100 watt,	Dic-13

3	Desarrollo del sistema de inyección de ozono para el suelo, (tipo de arado)	Profundidad Humedad		No desarrollado para esta aplicación	Definir las condiciones necesarias para obtener el mayor rendimiento del ozono en el suelo Profundidad: 2-30 cm Humedad: 20%-30%	Dic-13
3	Elaborar plan de manejo para el uso del ozono al suelo y sustrato en el cultivo de tomate en invernadero	gr O3,ha, horas		No existe	Definición de dosis, tiempo, modo, y momento de aplicación. Equipo listo para comercializar.	Dic-13
3	Equipo adaptado para grandes superficies vía riego /aire (suelo)	gr O3,ha, horas		No existe	Definición de dosis, tiempo, modo, y momento de aplicación. Equipo listo para comercializar	Dic-13
4	Crear una base de datos con clientes potenciales	N° de clientes			Base de datos	Jun-14
4	Desarrollar una estrategia de comercialización diferenciada	N° de clientes			Informe	Jun-14
4	Segmentar los potenciales clientes de forma de atacar un determinado segmento	N° de clientes			Informe , base de datos segmentada	Jun-14
4	Definir los valores de mercado del producto, para la venta y el arriendo del servicio	Valor en pesos			Valor comercial	Jun-14
4	Generar las políticas comerciales para la	Informe			Definición de estrategia	Jun-14

	comercialización en el mercado nacional.					
4	Gestionar y lograr las patentes de propiedad intelectual	N° inscripción			Lograr la inscripción	Sep-14
4	Investigar los mercados de latino América de forma de obtener clientes.	N° de clientes			Informe	Sep-14
4	Generar las políticas comerciales para la comercialización en el mercado internacional.	N° de clientes Valor en dólares			Informe, base de datos , valores equipos en dólares	Sep-14
5	Desarrollar la venta de equipos a nivel nacional	Valor en pesos			Valor de venta	Jun-14
5	Masificación de la venta del equipo en el mercado nacional y extranjero	Pesos, unidades		No existe	Costo aceptable para los agricultores.	Sep -14
5	Desarrollar la venta de equipos a nivel internacional	Valor en dólares			Informe, base de datos , valores equipos en dólares	Sep-14

9. Actividades

Nº OE	Nº RE	Actividades	Fecha de inicio	Fecha de término
1	1	Instalación de oficinas	Oct-12	Dic-12
1	2	Compra de insumos de oficina	Oct-12	Dic-12
1	3	Instalación de laboratorio de ozono y de suelo	Oct-12	Dic-12
1	4	Adquisición de equipamiento	Oct-12	Dic-12
1	5	Desarrollo de equipo de ozono preliminar, compra de insumos para el equipo inyector de ozono	Oct-12	Dic-12
1	6	Pruebas de capacidad de equipo de ozono	Oct-12	Dic-12
1	7	Instalación de invernadero y riego tecnificado	Oct-12	Dic-12
1	8	Preparación de suelo para pruebas preliminares	Oct-12	Dic-12
1	9	Armado y preparación de mesas para almácigos	Oct-12	Dic-12
1	10	Análisis de laboratorio de suelo testigo y análisis de agua	Oct-12	Dic-12
2	11	Pruebas piloto de inyección de ozono a suelo testigo	Ene-13	Mar-13
2	12	Análisis de laboratorio de suelo testigo ozonificado.	Ene-13	Mar-13
2	13	Análisis técnico de resultados suelo testigo ozonificado	Ene-13	Mar-13
2	14	Trabajo experimental, set de pruebas de sustrato v/s ozono	Ene-13	Mar-13
2	15	Análisis de laboratorio de sustrato ozonificado.	Ene-13	Mar-13
2	16	Análisis técnico de resultados de sustrato ozonificado	Ene-13	Mar-13
2	17	Siembra de semilla certificada en mesas	Ene-13	Mar-13
2	18	Determinación de la tasa relativa de permeabilidad de membrana mas MDA cada 30 días al almácigo de tomate	Ene-13	Mar-13
3	19	Trabajo experimental, set de pruebas de suelo v/s ozono	Ene-13	Mar-13
3	20	Preparación de suelo para trasplante	Ene-13	Mar-13
3	21	Análisis de laboratorio de muestras suelo testigo para trasplante	Ene-13	Mar-13
3	22	Análisis técnico de resultados de suelo para trasplante	Abr -13	Jun-13

3	23	Trabajo de campo, set de pruebas, trabajo experimental.	Abr -13	Jun-13
3	24	Trasplante de plántulas	Abr -13	Jun-13
3	25	Mantenimiento del cultivo	Abr -13	Jun-13
3	26	Análisis de suelo cultivado cada 30 días	Abr -13	Sep-13
3	27	Determinación de la tasa relativa de permeabilidad de membrana mas MDA cada 30 días	Abr -13	Sep-13
3	28	Ingeniería de desarrollo, sistema de inyección de ozono al suelo	Abr -13	Sep-13
3	29	Pruebas finales de terreno sistema completo de inyección de ozono	Jul-13	Dic-13
4	30	Estrategia de difusión y transferencia tecnológica	Oct-13	Mar-14
4	31	Desarrollo de plan de comercialización	Ene-14	Sep-14
5	32	Venta nacional e internacional.	Abr-14	Sep-14

#### 10. Hitos Críticos

Nº RE	Hitos críticos	Fecha Cumplimiento
3	Instalación de laboratorio de ozono y de suelo	Dic-12
5	Desarrollo de equipo de ozono preliminar, compra de insumos para el equipo inyector de ozono	Dic-12
7	Instalación de invernadero y riego tecnificado	Dic-12
10	Análisis de laboratorio de suelo testigo y análisis de agua	Dic-12
12	Análisis de laboratorio de suelo testigo ozonificado.	Mar-12
15	Análisis de laboratorio de sustrato ozonificado	Mar-13
16	Análisis técnico de resultados de sustrato ozonificado	Mar-13
18	Determinación de la tasa relativa de permeabilidad de membrana mas MDA cada 30 días al almacigo de tomate	Mar-13

21	Análisis de laboratorio de muestras suelo testigo para trasplante	Mar-13
22	Análisis técnico de resultados de suelo para trasplante	Jun-13
26	Análisis de suelo cultivado cada 30 días	Sep -13
27	Determinación de la tasa relativa de permeabilidad de membrana mas MDA cada 30 días	Sep -13
28	Ingeniería de desarrollo, sistema de inyección de ozono al suelo	Sep -13
30	Estrategia de difusión y transferencia tecnológica	Mar-14
31	Desarrollo de plan de comercialización	Sep-14
32	Venta nacional e internacional.	Sep-14

11. Método

Objetivo N° 1	Creación en un período de 12 meses de un equipo para la aplicación de ozono al suelo
<p>Método</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Se aplicará la tecnología de generación por corona de descarga controlada, incorporando oxígeno producido por un concentrador de oxígeno, todo el equipo estará debidamente protegido contra las inclemencias propias del trabajo en terreno, robusto y de fácil operación. El tamaño de la unidad estará determinado por la capacidad de generación necesaria una vez obtenidos los resultados de laboratorio y del sustrato.</li></ul>	

Objetivo N° 2	Eficiente incorporación al suelo y sustrato con la esterilización necesaria para la posterior siembra
<p>Método</p> <p>Junto con el desarrollo de la unidad generadora de ozono, se diseñará la unidad de incorporación de ozono al suelo, un arado modificado que permita la mejor inyección de ozono en el suelo. El arado subsolador será el elegido, en primera instancia, para su testeo modificándolo, si fuese necesario para obtener el resultado esperado.</p> <p>De ser satisfactorias las pruebas iniciales, se establecerá como equipo estándar del sistema, de no ser satisfactorias, se recurrirá a nuevos modelos y modificaciones de diseño que permitan lograr el mejor resultado.</p>	

Objetivo N° 3	Demostrar que el ozono es una alternativa viable para la fumigación de suelo.
<p>Método:</p> <p>El trabajo para demostrar que el ozono es la alternativa viable de fumigación de suelo, comprende un testeo inicial de sustratos, pruebas con diferentes dosis de ozono a distintas profundidades, un test de germinación determinará cuando trasplantar en el suelo ya tratado, y así se demostrará que el ozono no genera residuos tóxicos que limiten el desarrollo de las plantas, al mismo tiempo se realizarán pruebas para evaluar la conductividad eléctrica de las plantas. Una vez evaluadas favorablemente las plántulas, estas se trasplantarán al suelo ya tratado con ozono, midiendo la CE cada treinta días.</p> <p>Finalmente se evaluarán los rendimientos de fruta producida por tratamiento.</p> <p>Los datos entregados permitirán establecer si es viable la fumigación con ozono para el suelo.</p>	

Objetivo N° 4	Generar un plan de negocios que permita la comercialización de los equipos de ozono en esta aplicación.
<p>Método</p> <p>El plan de negocios comprende la investigación del mercado nacional y la factibilidad técnica y económica de comercialización de este sistema generador de ozono, generando listados de potenciales clientes que requieres de este sistema a la brevedad.</p> <p>Por otra parte, se debe estudiar la comercialización a nivel regional del producto con énfasis en la venta a nivel internacional.</p>	

Objetivo N° 5	Venta de equipos en Chile y proyección de ventas en latinoamérica.
<p>Método</p> <p>El método de venta de los equipos y sistema de generación de ozono será definido por el estudio de mercado, tanto a nivel nacional como a nivel internacional.</p> <p>En particular, se debe enfatizar las características positivas del ozono al ser de fácil uso, no perjudicial al operador y de rápido uso del suelo ya tratado.</p> <p>Una de las estrategias es asociarse con empresas que vendan maquinaria agrícola de forma de utilizar su cartera de clientes para una rápida comercialización.</p> <p>Vender o arrendar el sistema a la asociación de viveristas de Chile.</p> <p>En el ámbito internacional, se debe promocionar las bondades del sistema vía Pro-Chile.</p>	



3	23	Trabajo de campo, set de pruebas, trabajo experimental							
3	24	Trasplante de plántulas							
3	25	Mantenimiento del cultivo							
3	26	Análisis de suelo cultivado cada 30 días							
3	27	Determinación de la tasa relativa de permeabilidad de membrana más MDA, cada 30 días							
3	28	Ingeniería de desarrollo, sistema de inyección de ozono al suelo							
3	29	Pruebas finales de terreno sistema completo de inyección de ozono							
4	30	Estrategia de difusión y transferencia tecnológica							
4	31	Desarrollo de plan de comercialización							
5	32	Venta nacional e internacional							

13. Función y responsabilidad del ejecutor(es) y asociado(s) en el desarrollo del proyecto

Ejecutor(es) / Asociado(s)	Función y responsabilidad
Agrícola y Ambiental Los Guayacanes Ltda.	Entrega de soporte técnico, administrativo, contable y comercial
Ximena Araya Zamorano	Diseño de ensayos, toma de muestras de suelo, envío al laboratorio. Análisis estadístico de resultados. Mantenimiento del cultivo. Actividades posteriores de difusión. Presentación de informes.
Víctor Moraga Sanhueza	Diseño equipo de ozono, sistema de inyección de ozono a sustratos y suelos, compra de insumos, administración de actividades relacionadas, Mantenimiento de oficinas e invernadero. Difusión de resultados y charlas técnicas.

14. Actividades de Difusión Programadas

Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	N° participantes	Perfil de los participantes	Medio de Invitación
Dic 12	Sitio web de Agrícola y Ambiental Los Guayacanes Ltda.y otros links de empresas sustentables	Publicación de la iniciativa	n.a.	Ingenieros Agrónomos socios de la revista	
Mar-14	INIA la platina	Demostración	100	Investigadores y productores	Mail, teléfono
Mar-14	Revistas divulgativas agrícola (14 en total)	Publicación	1000	Investigadores y productores	
Mar-14	Revista del medio ambiente	Publicación	1000	Investigadores y productores	
Mar-14	Asociación de viveristas de Chile	Charla técnica en terreno	200	Productores y dueños de viveros	Teléfono y e mail
Mar-14	V región	Asociación de productores de tomates	200	Productores dueños de invernadero	Teléfono y mail
Mar-14	Eliseo	Charla en terreno con productores.	50	Investigadores y productores	Teléfono y mail
Mar-14	New Holland	Charla con productores en terreno	50	Investigadores y productores	Teléfono y mail
Mar-14	Emprendo verde	Charla a emprendedores, productores sustentables	300	Investigadores y productores	Teléfono y mail

## C. Dedicación

### 15. Tiempos de dedicación del equipo técnico\*.

Nombre	Rut	Cargo dentro del proyecto	Nº de resultado sobre el que tiene responsabilidad	Nº de Meses de dedicación	Periodo dd/mm/aa - dd/mm/aa	Horas/Mes
Ximena Araya Zamorano		Coordinadora Principal, Informes técnicos agronómicos	1,2,3,4,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,29,30,31,32	24 meses	01/10/2012 - 30/09/2014	180
Víctor Moraga Sanhueza		Coordinador Alterno	1,2,3,4,5,6,8,10,11,12,15,16,19,21,22,28,29,30,31,32	24 meses	01/10/2012 - 30/09/2014	180

\*Equipo Técnico: Todo el recurso humano definido como parte del equipo de trabajo del proyecto. **No incluye RRHH de servicios de terceros.**



## D. Fichas curriculares

### 17. Ficha del Ejecutor (entidad responsable)

Nombre o razón social	Agrícola y Ambiental Los Guayacanes Ltda.			
Giro / Actividad	Fabricación de Equipos Ambientales			
RUT				
Tipo de entidad (1)	Empresas productivas y/o de procesamiento			
Ventas totales (nacionales y exportaciones) de la empresa durante el año pasado, indique monto en UF en el rango que corresponda	<b>Micro empresa</b>	<b>Pequeña</b>	<b>Mediana</b>	<b>Grande</b>
	menos de 2400 UF / año	2.401 a 25.000 UF / año	25.001 a 100.000 UF / año	más de 100.001 UF / año
Exportaciones, año 2010 (US\$)				
Número total de trabajadores				
Usuario INDAP (sí / no)				
Dirección (calle y número)				
Ciudad o Comuna				
Región	Metropolitana			
País	Chile			
Teléfono fijo				
Fax				
Teléfono celular				
Email				
Dirección Web	www.vitux.cl			

#### (1) Tipo de entidad

Empresas productivas y/o de procesamiento
Personas Naturales
Universidades Nacionales
Universidades Extranjeras
Instituciones o entidades Privadas
Instituciones o entidades Públicas
Instituciones o entidades Extranjeras
Institutos de investigación
Organización o Asociación de Productores
Otras (especificar)

## 18. Ficha representante(s) Legal(es) del Ejecutor (entidad responsable)

Nombre	Ximena
Apellido paterno	Araya
Apellido materno	Zamorano
RUT	
Cargo en la organización	
Género	Femenino
Etnia (2)(clasificación al final del documento)	
Tipo (3) (clasificación al final del documento)	Profesional
Firma del representante legal	

## 19. Ficha del Asociado N°1. (Repetir esta información por cada asociado)

Nombre o razón social	Ximena Araya Zamorano			
Giro / Actividad	Servicios profesionales			
RUT				
Tipo de entidad (1)	Personas Naturales			
Ventas totales (nacionales y exportaciones) de la empresa durante el año pasado, indique monto en UF en el rango que corresponda	<b>Micro empresa</b> (menos de 2400 UF/año)	<b>Pequeña</b> (2.401 a 25.000 UF/año)	<b>Mediana</b> (25.001 a 100.000 UF/año)	<b>Grande</b> (más de 100.001 UF/año)
Exportaciones, año 2010 (US\$)				
Número total de trabajadores				
Usuario INDAP (sí / no)				
Dirección (calle y número)				
Ciudad o Comuna	Peñaflor			
Región	Metropolitana			
País	Chile			
Teléfono fijo				
Fax				
Teléfono celular				
Email				
Dirección Web				

Ficha del Asociado N°2

Nombre o razón social	Víctor Pablo Moraga			
Giro / Actividad	Servicios profesionales			
RUT				
Tipo de entidad (1)	Personas Naturales			
Ventas totales (nacionales y exportaciones) de la empresa durante el año pasado, indique monto en UF en el rango que corresponda	<b>Micro empresa</b> (menos de 2400 UF/año)	<b>Pequeña</b> (2.401 a 25.000 UF / año)	<b>Mediana</b> (25.001 a 100.000 UF / año)	<b>Grande</b> (más de 100.001 UF / año)
Exportaciones, año 2010 (US\$)				
Número total de trabajadores				
Usuario INDAP (sí / no)				
Dirección (calle y número)				
Ciudad o Comuna				
Región	Metropolitana			
País	Chile			
Teléfono fijo				
Fax				
Teléfono celular				
Email				
Dirección Web				

20. Ficha representante(s) Legal(es) de Asociado(s) N°2. Repetir esta información por cada asociado

Nombre	Víctor
Apellido paterno	Moraga
Apellido materno	Sanhueza
RUT	
Cargo en la organización	Coordinador Alterno
Género	Masculino
Etnia (2) (clasificación al final del documento)	
Tipo (3) (clasificación al final del documento)	Profesional
Firma del representante legal	

Ficha representante(s) Legal(es) de Asociado(s) N°1

Nombre	Ximena
Apellido paterno	Araya
Apellido materno	Zamorano
RUT	
Cargo en la organización	Coordinador
Género	Femenino
Etnia (2) (clasificación al final del documento)	
Tipo (3) (clasificación al final del documento)	Profesional
Firma del representante legal	

21. Fichas de los Coordinadores

Nombres	Ximena Alejandra	
Apellido paterno	Araya	
Apellido materno	Zamorano	
RUT		
Profesión	Ingeniero Agrónomo	
Empresa/organización donde trabaja	Herman Chadwick	
RUT de la empresa/organización		
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Asesoría agronómica y administrativa	
Si es investigador responda	Horas totales dedicadas al proyecto	Valor total de las horas dedicadas al proyecto (\$)
Dirección laboral (calle y número)		
Ciudad o Comuna		
Región	Quinta	
País	Chile	
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Género	Femenino	

Etnia (2) (clasificación al final del documento)		
Tipo (3) (clasificación al final del documento)	Profesional	
Firma		
Coordinador Alterno		
Nombres	Víctor Pablo	
Apellido paterno	Moraga	
Apellido materno	Sanhueza	
RUT		
Profesión	Ingeniero de Ejecución mecánico	
Empresa/organización donde trabaja	Precisión Servicios S.A.	
RUT de la empresa/organización		
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Jefe de Proyectos	
Si es investigador responda	Horas totales dedicadas al proyecto	Valor total de las horas dedicadas al proyecto (\$)
Dirección laboral (calle y número)		
Ciudad o Comuna		
Región	Metropolitana	
País	Chile	
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Género	Masculino	
Etnia (2) (clasificación al final del documento)		
Tipo (3) (clasificación al final del documento)	Profesional	
Firma		

## E. Indicadores Solicitados por el Ministerio de Agricultura

Indicadores Minagri

¿Su proyecto tiene que ver con la venta de algún bien o servicio?						Si	x	No
Si su respuesta es <b>sí</b> , refiérase a los siguientes indicadores relacionados con el proyecto:								
Selección de indicador <sup>1</sup>	Indicador	Descripción del indicador <sup>2</sup>	Fórmula de indicador	Línea base del indicador <sup>3</sup>	Indicador al término del proyecto <sup>4</sup>	Indicador a los 3 años de finalizado el proyecto <sup>5</sup>		
X	Ventas	Número de equipos vendidos en un año	Equipos vendido al mes	0	Un equipo al mes en c/u	3 equipos al mes en c/u		
	Costos		\$/unidad					
X	Empleo	Número de personas empleadas	Jornadas hombre/año	0	192 jornadas/año	600 jornadas/año		

Cuantificación e identificación de Beneficiarios directos de la iniciativa

Género	Masculino		Femenino		Subtotal
	Pueblo Originario	Sin Clasificar	Pueblo Originario	Sin Clasificar	
Etnia					
Agricultor micro-pequeño					
Agricultor mediano-grande					
Subtotal					
Total					

<sup>1</sup> Marque con una X, el o los indicadores a medir en el proyecto

<sup>2</sup> Señale para el indicador seleccionado, lo que específicamente se medirá en el proyecto

<sup>3</sup> Completar con el valor que tiene el indicador al inicio del proyecto

<sup>4</sup> Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar al final del proyecto

<sup>5</sup> Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar al cabo de 3 años de finalizado el proyecto

(2) Etnia

Mapuche
Aimará
Rapa Nui o Pascuense
Atacameña
Quechua
Collas del Norte
Kawashkar o Alacalufe
Yagán
Sin clasificar

(3) Tipo

Productor individual pequeño
Productor individual mediano-grande
Técnico
Profesional
Sin clasificar

### III. DETALLES ADMINISTRATIVOS

- Los Costos Totales de la Iniciativa serán (\$):

<b>Costo total de la Iniciativa</b>		
<b>Aporte FIA</b>		
<b>Aporte Contraparte</b>	<b>Pecuniario</b>	
	<b>No Pecuniario</b>	
	<b>Total Contraparte</b>	

<b>Período ejecución</b>	
<b>Fecha inicio:</b>	01 de octubre de 2012
<b>Fecha término:</b>	30 de septiembre de 2014
<b>Duración (meses)</b>	24

- Calendario de Desembolsos

Fecha	Requisito	Observación	Monto (\$)
	Firma del contrato	Cancelado anticipo de con fecha 06.02.2013	
29/03/2013	Aprobación informes de avance técnico y financiero N°1.		
31/10/2013	Aprobación informes de avance técnico y financiero N°2.		
30/04/2014	Aprobación informes de avance técnico y financiero N°3.		
17/12/2014	Aprobación informes de avance técnico y financiero N° 4 e informes técnico y financiero finales.		
<b>Total</b>			



(\*) El informe financiero final debe justificar el gasto de este aporte

- Calendario de entrega de informes

<b>Informes Técnicos</b>		
Informe Técnico de Avance 1:	15/02/2013	Aprobado
Informe Técnico de Avance 2:	15/08/2013	Aprobado
Informe Técnico de Avance 3:	14/02/2014	
Informe Técnico de Avance 4:	15/07/2014	

<b>Informes Financieros</b>		
Informe Financiero de Avance 1:	15/02/2013	Aprobado
Informe Financiero de Avance 2:	15/08/2013	Aprobado
Informe Financiero de Avance 3:	14/02/2014	
Informe Financiero de Avance 4:	15/07/2014	

<b>INFORME TECNICO FINAL:</b>	17/10/2014
<b>INFORME FINANCIERO FINAL:</b>	17/10/2014

- Además, se deberá declarar en el Sistema de Declaración de Gastos en Línea los gastos correspondientes a cada mes, a más tardar al tercer día hábil del mes siguiente.

**CONFORME CON PLAN OPERATIVO**

---

**EJECUTOR O COORDINADOR PRINCIPAL**

